ARTICULATA 2018 33: 141–146 **FAUNISTIK**

Die Erfassung von Heuschrecken im digitalen Zeitalter

Axel Hochkirch, Roy Kleukers, Hisko de Vries

Abstract

Distribution atlases provide crucial information for conservation but also the basis of our knowledge on the biogeography and ecology of Orthoptera. Because of the better availability of identification literature and due to the efforts of voluntary or professional coordinators of atlas projects, distribution atlases for all federal states of Germany are meanwhile available. For some federal states, several editions of atlases are available, while for other states only a single publication exists. The heterogeneous data transmission and storage hampers a pan-German view on species' distributions. Here, we present the benefits of a global recording scheme using the portal Observation.org as an example. A more widespread use of this system would allow a reverse mechanism with data extraction for regional atlas projects from a global database rather than the technically more complicated collation of data sets from different systems. The rapid spread of Observation.org in Europe suggests that even a pan-European recording scheme is feasible.

Zusammenfassung

Verbreitungsatlanten stellen eine wertvolle Grundlage für den Naturschutz aber auch eine Basis für unser Wissen über die Biogeographie und Ökologie von Heuschrecken dar. Durch die bessere Verfügbarkeit von Bestimmungsliteratur und aufgrund des Einsatzes von ehrenamtlichen und amtlichen Koordinatoren von Atlasprojekten sind inzwischen Atlanten für alle deutschen Bundesländer verfügbar. Für einzelne Bundesländer gibt es bereits mehrere Auflagen von Atlanten, während es für andere Bundesländer nur einzelne Publikationen gibt. Die heterogene Datenübermittlung und -verwaltung erschwert jedoch eine aktuelle gesamtdeutsche Übersicht über die Verbreitung von Arten. Hier stellen wir anhand des global verfügbaren Portals Observation.org die Vorzüge dieses Systems vor. Die vermehrte Nutzung dieses Systems würde einen umgekehrten Ansatz der Datennutzung erlauben mit Extraktion regionaler Daten aus einer globalen Datenbank anstatt der technisch komplizierteren Zusammenfügung von Datensätzen aus verschiedenen Systemen. Die schnelle Verbreitung von Observation.org lässt hoffen, dass es bald zu einer europaweit nutzbaren Datengrundlage kommt.

Einleitung

Seit der Veröffentlichung der ersten alltagstauglichen Bestimmungsliteratur für die Heuschrecken Deutschlands (GREIN & IHSSEN 1980, BELLMANN 1985) ist diese Artengruppe zu einer beliebten Artengruppe in der Landschaftsplanung (HENLE et al. 1999) aber auch bei Naturfreunden geworden. Die ersten Verbreitungsatlanten für einzelne deutsche Bundesländer entstanden bereits früh (z.B. INGRISCH 1979 für

Hessen, ALTMÜLLER et al. 1981 für Niedersachsen) und wurden sukzessive ergänzt bis mit dem Atlas für Rheinland-Pfalz (PFEIFER et al. 2011) alle Bundesländer abgedeckt waren. Bereits im Jahr 2002 wurde ein gesamtdeutscher Verbreitungsatlas publiziert (MAAS et al. 2002) – als Grundlage für die Erstellung einer aktualisierten Roten Liste (MAAS et al. 2011). Da Naturschutz in Deutschland in den Kompetenzbereich der Bundesländer fällt, erfolgt die Erfassung in den einzelnen Ländern sehr heterogen und wird sowohl von amtlicher Seite (z.B. Niedersachsen, Thüringen, Schleswig-Holstein) als auch ehrenamtlich (z.B. Hessen, Rheinland-Pfalz) organisiert. Dementsprechend schwierig ist es auch noch heute, aktuelle Informationen zur bundesweiten Verbreitung der Heuschreckenarten in Deutschland zu erhalten.

Der zeitliche Aufwand für das Sammeln von Verbreitungsdaten, ihr Management und schließlich die Publikation ist ausgesprochen hoch, wodurch es in einigen Bundesländern bislang bei der Publikation eines einzelnen Atlasses blieb (neue Atlanten sind jedoch z.B. für Hessen, Nordrhein-Westfalen und Brandenburg in Arbeit). Die umfangreichste Zeitreihe von Atlanten wurde im Bundesland Niedersachsen publiziert (ALTMÜLLER et al. 1981, GREIN 1990, GREIN 2000, GREIN et al. 2010), was zum einen durch die amtliche Koordination der Erfassung möglich war, aber auch durch das persönliche Engagement von Günter Grein. Gerade der Vergleich dieser Zeitreihe illustriert deutlich, dass die Publikation eines einzigen Atlasses lediglich einen unvollständigen Zwischenstand der Erfassung darstellt. So stieg die Zahl der in Niedersachsen nachgewiesenen Arten von 38 im Jahr 1981 auf 54 Arten im Jahr 2008 (ALTMÜLLER et al. 1981, GREIN et al. 2010). Die Unvollständigkeit von Atlanten ist nicht nur in der naturgemäß unvollständigen Erfassung einiger Regionen und Arten begründet (z.B. schwer erfassbare Arten der Gattungen *Meconema*, *Barbitistes*, *Leptophyes*, *Gryllotalpa, Myrmecophilus*), sondern auch in der hohen Dynamik der Ausbreitungsprozesse einiger Arten (z.B. HOCHKIRCH 2001, GREIN 2007, PFEIFER 2012, WRANIK 2017). Gerade diese Dynamik ist aber von höchstem Interesse für den Naturschutz. Während Ausbreitungsprozesse durch die plötzliche Anwesenheit einer bislang nicht bekannten Art meist schnell wahrgenommen werden, ist die Abnahme von Arten (insbesondere von häufigeren Arten) meist nicht ohne ein Monitoring erkennbar. Es sei angemerkt, dass Atlasprojekte ein Monitoringprogramm nicht ersetzen können, da sie zu träge auf Populationsveränderungen (insbesondere von häufigeren Arten) reagieren (UNDERHILL & GIBBONS 2002).

Da Verbreitungsdaten eine entscheidende Grundlage für den Naturschutz sind, besteht die Notwendigkeit, die Erfassung von Heuschrecken auf eine kontinuierlichere Basis zu stellen. Aufgrund der inzwischen deutlich verbesserten technischen Möglichkeiten zur Erfassung von Arten (z.B. durch den Einsatz von GPS-Geräten und Fledermaus-Detektoren) lässt sich die Präzision von Fundortdaten erheblich erhöhen. Auch sind diverse online-Meldeportale entstanden, wie z.B. Naturgucker (www.naturgucker.de), Artenfinder (artenfinder.rlp.de), das Faunistisch-Floristische Informationsportal des Saarlandes und der Saar-Mosel-Region (FFIpS; kartierung.delattinia.de/) oder die Meldeplattform der Landesanstalt für Umwelt in Baden-Württemberg (arten-melden-bw.de). Aufgrund der länderspezifischen Erfassung, kam es allerdings zu einer Proliferation von Meldesystemen,

wobei nicht immer die neuesten technischen Möglichkeiten genutzt werden. In den meisten anderen europäischen Ländern findet die Erfassung landesweit einheitlich statt, z.B. in Frankreich durch das "Inventaire National du Patrimoine Naturel", welches vom Naturhistorischem Museum in Paris geleitet wird, oder im Vereinigten Königreich durch das "Biological Records Centre" (BRC), welches zu einem unabhängigen Forschungszentrum (Centre for Ecology and Hydrology) gehört.

Das globale Meldeportal "Observation.org"

In den Niederlanden erfolgt die Datenmeldung seit 2005 über das Online-Portal Waarneming.nl, das durch eine unabhängige Arbeitsgruppe des Vereins "Stichting Natuurinformatie" verwaltet wird. Hierdurch erhöhte sich die Zahl der Heuschrecken-Meldungen von 58.580 für den Zeitraum 1990-1995 auf 320.128 für den Zeitraum 2006-2014 und die Zahl der Melder stieg von 385 auf 3794 (BAKKER et al. 2015). Dieser Erfolg ist sicherlich auch der im Vergleich zu vielen anderen europäischen Ländern langen "Naturalists"-Tradition in den Niederlanden zu verdanken. Aber auch die Tatsache, dass die Meldungen in wenigen Minuten im online-Atlas sichtbar werden und nicht lange auf die nächste Publikation eines Atlasses gewartet werden muss, hat dazu beigetragen, dass die Zahl der Meldungen enorm zugenommen hat. Hierdurch werden auch Informationen über die Verbreitung direkt für andere Nutzer verfügbar, die z.B. über die "Geographie"-Abfrage in Observation.org die gemeldeten Arten in einem bestimmten Gebiet abfragen können. Erfassungslücken werden zudem besser sichtbar und schneller geschlossen.

Nicht zuletzt aufgrund der hohen Reisetätigkeiten der Niederländer ist dieses Portal inzwischen global als "Observation.org" verfügbar. Hier wurde, basierend auf dem Orthoptera Species File (EADES et al. 2014), auch eine globale Heuschrecken-Artenliste implementiert, so dass selbst die Meldung von Funden auf anderen Kontinenten möglich ist. Neben der Eingabe von Fundortmeldungen über das Online-Portal wurden auch Apps für Smartphones entwickelt ("ObsMapp" für Android, "iObs" für das iPhone). Hierdurch ist die bequeme Eingabe von Daten bereits im Feld möglich, wobei Datum und Koordinaten vom Smartphone übermittelt werden, so dass nur noch die Auswahl des Artnamens und ggf. zusätzlicher Informationen nötig ist. Des Weiteren wurde für das online-Portal eine geeignete Validierungs-Systematik entwickelt, so dass fehlerhafte Einträge von Experten kommentiert und/oder korrigiert werden können. Auf diese Weise erhalten die Melder eine schnelle Rückmeldung über die Richtigkeit ihrer Meldung und erlernen so die Bestimmung.

Auch größere, ältere Datensätze lassen sich als Excel- oder csv-Dateien im System importieren, wenn Spalten für Artnamen, Jahr und die Koordinaten vorhanden sind (wobei hier auch eine Spalte für die Genauigkeit der Ortsangabe und die Herkunft der Daten sinnvoll ist). Umgekehrt lassen sich eigene Daten problemlos herunterladen und speichern (oder z.B. für andere Projekte nutzen, etwa durch den Import in GIS oder zur Weitergabe an einen potentiellen Auftraggeber). Empfindliche Funde lassen sich auch "versteckt" melden. Sie sind dann im System vorhanden, werden aber nicht angezeigt. Neben der Meldung von Daten lassen sich über Observation.org (und die Apps) auch Abfragen über die aus einem bestimmten Gebiet gemeldeten Arten durchführen. Hierdurch lassen sich zum Beispiel bei

Reisen Meldungen aus der näheren Umgebung suchen und gezielt interessante Gebiete aufsuchen. Diese Funktionalitäten sowie die schnelle Implementierung eigener Daten im System und die zeitnahe Rückmeldung von Seiten der Validatoren hat die Motivation von Meldern in den Niederlanden entscheidend erhöht.

Der Vorteil der Existenz eines global verfügbaren Meldesystems liegt auf der Hand. So lassen sich sowohl globale Nachweiskarten für Heuschrecken betrachten, als auch die Nachweise aus einem bestimmten Land, einer Region oder sogar eines kleineren Untersuchungsgebietes (Abb. 1, 2). Zudem müssen die Melder nicht bei Überschreiten der Grenze eines Landes (oder gar eines Bundeslandes) ein neues Meldesystem erlernen und nutzen. Somit gehen Beobachtungen von auswärtigen Heuschreckenkundlern nicht verloren. Des Weiteren lassen sich auf Observation.org auch Daten anderer Meldesysteme spiegeln (wie z.B. über die Option, die in GBIF gemeldeten Daten in Karten einzublenden). Für Deutschland wurden bislang (Stand 18.09.2018) insgesamt 21.728 Heuschreckenfunde von 77 Arten über Observation.org gemeldet. Seit Kurzem existieren in den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen Unterportale des Systems (rhp_heuschrecken.observation.org und nrw.observation.org) und für die Smartphone-Apps lässt sich eine Artenliste der in Deutschland vorkommenden Heuschreckarten (aber auch eine europäische oder eine globale Artenliste) herunterladen. Auch wurde mit nur wenigen Handgriffen eine Plattform für einen Heuschreckenatlas in Deutschland implementiert (https://heuschrecken.observation.org) und steht bereits zur Nutzung zur Verfügung.

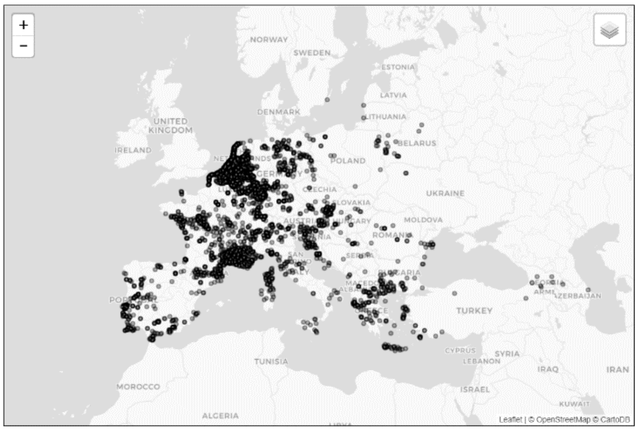


Abbildung 1:
Meldungen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) in Europa auf Observation.org (Darstellung als Punktkarte).

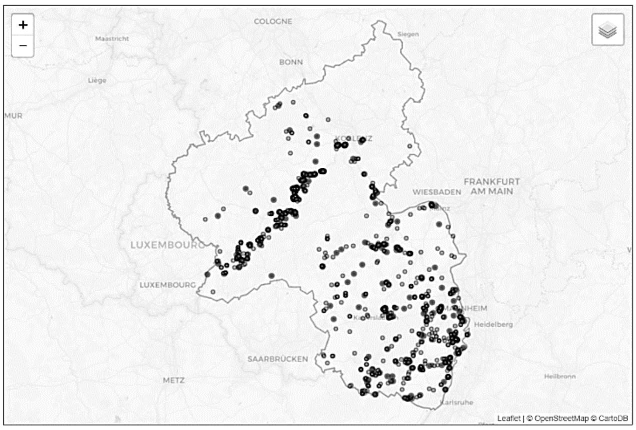


Abbildung 2:
Meldungen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) in Rheinland-Pfalz auf Rhp_observation.org (Darstellung als Punktkarte).

Inzwischen wird das Meldeportal Observation.org vermehrt auch in anderen Ländern eingesetzt, insbesondere in der Schweiz, Spanien, Portugal und einigen Balkanländern. Hierdurch kommt es zu einer besseren Vernetzung der europäischen

Orthopterologen und damit auch zu einer verbesserten globalen Datenbasis für den Naturschutz. So dürfte vielen deutschen Heuschreckenkundlern nicht bewusst sein, dass etwa der Dickkopf-Grashüpfer (*Euchorthippus declivus*) in Frankreich und Tschechien nur ca. 100 km von der deutschen Grenze entfernt vorkommt. Da die Art sich derzeit in Österreich ausbreitet (T. ZUNA-KRATKY, pers. Mitteilung) ist mittelfristig mit einer Ankunft auch in Deutschland zu rechnen.

Schlussfolgerung

Die rasante Entwicklung digitaler Techniken erlaubt inzwischen die bequeme Übermittlung von Beobachtungsdaten an zentrale Datenbanken. Hierdurch ist eine Validierung von Meldungen möglich und der Verlust von Daten (etwa durch das Verschwinden von Aufzeichnungen oder das Versterben von Beobachtern) kann vermieden werden. Aufgrund der Zuordnung der Beobachtungsdaten zum Namen des Beobachters ist die Herkunft der Daten immer nachvollziehbar. Die Nutzung eines globalen Datenportals (wie z.B. Observation.org) hat den Vorteil, dass Daten in allen Ländern der Erde eingegeben werden können und somit auch lokalen Projekten zur Verfügung stehen. Hierdurch ergibt sich eine bessere Grundlage für die Naturschutzplanung auf allen Skalen, vom Management von Schutzgebieten bis hin zu europaweiten oder globalen Analysen. Inzwischen ist in den Niederlanden auch eine automatische Bild-Erkennung ("Obsidentify") verfügbar (https://identify.biodiversityanalysis.nl/beta/observation/demo). Hiermit lassen sich mehr als 10.000 in den Niederlanden vorkommende Arten automatisch bestimmen. Die Ergebnisse werden ebenfalls automatisch auf Waarneming.nl hochgeladen und hier von den Validatoren überprüft, wodurch die automatische Bestimmungsfunktion trainiert wird.

Verfasser:
Prof. Dr. Axel Hochkirch
Universität Trier
Fachbereich VI
Fach Biogeographie
Universitätsring 15
D-54296 Trier
E-Mail: hochkirch@uni-trier.de

Hisko de Vries
Pieter nieuwlandstraat 46
3514 HJ Utrecht
The Netherlands

Roy Kleukers
EIS Kenniscentrum Insecten / Naturalis
Postbus 9517
2300 RA Leiden
The Netherlands

Literatur

ALTMÜLLER, R., BÄTER, J. & GREIN, G. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). - Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Beiheft 1

BAKKER, W., BOUWMAN, J., BREKELMANS, F., COLIJN, E., FELIX, R., GRUTTERS, M., KERKHOF, W. & KLEUKERS, R. (2015): De Nederlandse sprinkhanen en krekels (Orthoptera). - Entomologische Tabellen 8, 248 S.

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken: beobachten - bestimmen. - Neumann-Neudamm, Melsungen, 216 S.

EADES, D.C., OTTE, D., CIGLIANO, M.M. & BRAUN, H. (2014): Orthoptera Species File, version 5.0. http://Orthoptera.SpeciesFile.org

GREIN, G. & IHSSEN, G. (1980): Bestimmungsschlüssel für die Heuschrecken der Bundesrepublik Deutschland und angrenzender Gebiete. - DJN, Hamburg, 56 S.

GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 10: 133-196.

GREIN, G. (2000): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20: 74-112.

GREIN, G. (2007): Zur Ausbreitung von *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761) und *Conocephalus fuscus* (Fabricius, 1793) in Niedersachsen. - Articulata 22: 91-98.

GREIN, G., HOCHKIRCH, A., SCHRÖDER, K. & CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 46, 186 S.

HENLE, K., AMLER, K., BIEDERMANN, R., KAULE, G. & POSCHLOD, P. (1999): Bedeutung und Funktion von Arten und Lebensgemeinschaften in der Planung. - In: AMLER, K., BAHL, A., HENLE, K., KAULE, G., POSCHLOD, P. & SETTELE, J. (Hrsg.): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. - Ulmer, Stuttgart: 17-23.

HOCHKIRCH, A. (2001): Rezente Areal- und Bestandsveränderungen bei Heuschrecken Nordwestdeutschlands. Verh. Westd. Entom. Tag 2000: 167-178.

INGRISCH, S. (1979) Regionalkataster des Landes Hessen. Die Orthopteren, Dermapteren und Blattopteren (Insecta: Orthoptera, Dermaptera und Blattoptera) von Hessen. - In: MÜLLER, P. (Hrsg.): Erfassung der westpaläarktischen Tiergruppen, Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, Schwerpunkt für Biogeographie, Universität des Saarlandes. - Saarbrücken und Heidelberg, 99 S.

MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands – Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. - Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, 401 S.

MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. - In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn: 577-606.

PFEIFER, M.A. (2012): Heuschrecken und Klimawandel - Ausbreitung vor allem südlicher Fang- und Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. - Natur und Landschaft 44: 205-212.

PFEIFER, M. A., NIEHUIS, M. & RENKER, C. (2011): Die Fang- und Heuschrecken in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 41: 1-678.

UNDERHILL, L. & GIBBONS, D. (2002): Mapping and monitoring bird populations: their conservation uses. - In: NORRIS, K. & PAIN, D.J. (Hrsg.): Conserving bird biodiversity: general principles and applications. - Cambridge University Press, Cambridge (UK): 34-60.

WRANIK, W. (2017) Südliche Eichenschrecke und Gemeine Sichelschrecke in Mecklenburg-Vorpommern. - Articulata 1: 97-102.